

**Dienste-integrierendes Kommunikationssystem sowie eine
Anpassungs- und Anschalteeinrichtung für eine mehrere
räumliche Bereiche aufweisende Umgebung**

5 Die Erfindung betrifft ein Dienste-integrierendes
Kommunikationssystem für eine mehrere räumliche Bereiche
aufweisende Umgebung, insbesondere für ein mehrere Kabinen
aufweisendes Schiff. Ferner bezieht sich die Erfindung auf
10 einem solchen Dienste-integrierenden Kommunikationssystem.

Bisher war es üblich, an Bord von Schiffen für verschiedene
Dienste, wie zum Beispiel Telefon, Klimasteuerung, Video- und
Audio oder Videoüberwachung, getrennte Netzwerke zu
15 installieren und zu warten. Das Bereitstellen von neuen
Diensten sowie das Anschalten weiterer Bordkabinen an
bestehende Netze ist somit immer mit erheblichem Aufwand
verbunden.

20 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Dienste-
integrierendes Kommunikationssystem sowie eine Anpassungs-
und Anschalteeinrichtung für eine mehrere räumliche Bereiche
aufweisende Umgebung bereitzustellen, welche das
Bereitstellen neuer Dienste und die Implementierung von
25 Diensten in neu dazugekommenen räumlichen Bereichen
vereinfachen sollen. Bei den räumlichen Bereichen kann es
sich um Kabinen eines Schiffes, Hotelzimmer und dergleichen
handeln.

30 Ein Kerngedanke der Erfindung ist darin zu sehen, eine
standardisierte Übergabestelle zu definieren, über die
verschiedene, elektronische Komponenten enthaltende
Einrichtungen, wie Telefone, Heizungen, Lampen TV- und
Audiogeräte, sowie verschiedene Anlagen, wie zum Beispiel

Telefonanlagen, Audio- und Videoanlagen, Klimaanlage sowie Überwachungseinrichtungen verschiedenster Art, über ein IP-basiertes Kommunikationsnetz verbunden werden können.

- 5 Das oben genannte Problem wird zum einen durch ein Dienste-integrierendes Kommunikationssystem gemäß Anspruch 1 gelöst.

- 10 Danach weist das Dienste-integrierende Kommunikationssystem ein IP(Internet Protokoll)-basiertes Kommunikationsnetz auf, welches ein drahtgebundenes, zum Beispiel auf Kupferleitungen oder Glasfaser basierendes Netz oder ein drahtloses Netz sein kann. Wenigstens eine Anpassungs- und Anschalteeinrichtung ist mit dem IP-basierten Kommunikationsnetz verbunden, wobei
- 15 die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung einem räumlichen Bereich, beispielsweise einer Schiffskabine zugeordnet ist. Die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung weist eine erste Gruppe von Schnittstellen zum Anschalten nicht IP-basierter Einrichtungen sowie eine Umsetzungseinrichtung auf, die
- 20 Nachrichten, die von einer nicht IP-basierten Einrichtung geliefert werden, in IP-Daten gemäß einem IP-Kommunikationsprotokoll umsetzt. Bei den nicht IP-basierten Einrichtungen kann es sich um Klimaanlage, einzelne Heizkörper, Telefonanlagen, einzelne Telefone,
- 25 Überwachungseinrichtungen, beispielsweise in Form von Feuerdetektoren und dergleichen handeln. Jeder an das IP-basierte Kommunikationsnetz angeschalteten Anpassungs- und Anschalteeinrichtung wird eine eigene IP-Adresse zugeordnet.
- 30 Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Um auch IP-basierte Einrichtungen an die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung anschließen zu können, ist eine zweite

Gruppe von Schnittstellen vorgesehen. Bei den IP-basierten Einrichtungen handelt es sich zum Beispiel um Computer und Video-/Audioanlagen.

- 5 Vorteilhafter Weise ist wenigstens einigen der Schnittstellen eine vorbestimmte Priorität zugeordnet und die Anpassungs- und Anschalteinrichtung weist ein Prioritäten-gesteuertes Koppelfeld zum Verbinden einer Schnittstelle mit dem IP-basierten Kommunikationsnetz auf.

10

Da die von den IP-basierten und nicht IP-basierten Einrichtungen gelieferten Daten mehr oder weniger wichtige Informationen enthalten können, ist es zweckmäßig, wenigstens einer, für wenigstens eine Schnittstelle bestimmten Nachricht
15 eine vorbestimmte Priorität zuzuordnen, wobei die Anpassungs- und Anschalteinrichtung ein Prioritäten-gesteuertes Koppelfeld zum Weiterleiten der Nachricht entsprechend deren Priorität an das IP-basierte Kommunikationsnetz aufweist.

- 20 Zum Beispiel wird die Nachricht mit der höchsten Priorität zuerst weitergeleitet. Um Nachrichten mit niedrigerer Priorität nicht zu verlieren, können diese Nachrichten in einem Speicher zur späteren Weiterleitung zwischengespeichert werden.

25

Handelt es sich bei einer der Schnittstellen um eine analoge Schnittstelle, ist dieser ein Analog-/Digital- und Digital-/Analog-Umsetzer zugeordnet, um die von der Schnittstelle kommenden und die über das IP-basierte Kommunikationsnetz zur
30 Schnittstelle weitergeleiteten Daten entsprechend umsetzen zu können.

Um den Nutzern Kunden-individuelle Berechtigungen, oder in Abhängigkeit von den räumlichen Bereichen Berechtigungen für

bestimmte Dienste einräumen zu können, ist in der Anpassungs- und Anschalteeinrichtung eine programmierbare Einrichtung zum Aktivieren und Deaktivieren der Schnittstellen vorgesehen.

- 5 Erhält ein Kunde beispielsweise keine Berechtigung für das Telefonieren, so ist lediglich die dem Telefon oder der Telefonanlage zugeordnete Schnittstelle zu deaktivieren.

- 10 Zweckmäßigerweise lässt sich die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung aus der Ferne konfigurieren und warten. Denkbar ist es jedoch auch, dass die Konfiguration über einen extern an die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung anschaltbaren Computer erfolgt.

- 15 Die Konfigurationsdaten können in einer internen Speichereinrichtung abgelegt werden. Um die von den IP-basierten und nicht IP-basierten Einrichtungen oder vom IP-basierten Kommunikationsnetz kommenden Daten zwischenspeichern zu können, ist eine entsprechende
- 20 Speichereinrichtung in der Anpassungs- und Anschalteeinrichtung vorgesehen. Auf diese Weise ist es möglich, Nachrichtensegmente solange zwischenzuspeichern, bis eine vollständige Nachricht zur Weiterleitung empfangen worden ist.

- 25 Um die Funktionsfähigkeit der Schnittstellen sicherstellen zu können, ist eine Überwachungseinrichtung sowie eine Einrichtung zum Erzeugen und Übertragen von Status- und/oder Fehlermeldungen an eine Verwaltungseinrichtung vorgesehen.
- 30 Um auch vertrauliche Daten empfangen und versenden zu können, ist in der Anpassungs- und Anschalteeinrichtung eine Einrichtung zum Ver- und Entschlüsseln von Nachrichten vorgesehen.

Zweckmäßiger Weise wird die Anpassungs- und Anschalteinrichtung über ein externes Versorgungsnetz, beispielsweise das Bordnetz eines Schiffes, mit Energie versorgt. Zusätzlich kann ein Akkumulator vorgesehen sein, 5 der über das Energieversorgungsnetz aufgeladen wird. Mit Hilfe dieser Energiequellen können die Anpassungs- und Anschalteinrichtung sowie optional die daran angeschalteten IP-basierten und nicht IP-basierten Einrichtungen mit Energie versorgt werden.

10

Das oben genannte Problem wird ebenfalls durch eine Anpassungs- und Anschalteinrichtung gemäß Anspruch 11 gelöst. Die Anpassungs- und Anschalteinrichtung weist eine erste Gruppe von Schnittstellen zum Anschalten nicht IP- 15 basierter Einrichtungen sowie eine Umsetzungseinrichtung auf, die Nachrichten, die von einer nicht IP-basierten Einrichtung geliefert werden, in IP-Daten gemäß einem IP-Kommunikationsprotokoll umsetzen.

20 Die beschriebenen Einrichtungen können Hardware- und/oder Software-Komponenten sein.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

25

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

30 Die Figur zeigt ein mit 10 bezeichnetes Dienst-integrierendes Kommunikationssystem, welches beispielsweise in einem Schiff implementiert sein kann, über welches Anlagen und Einrichtungen, die in verschiedenen Kabinen des Schiffes angeordnet sind, verbunden werden können. Die Figur zeigt ein

mit 20 gekennzeichnetes IP-basiertes Kommunikationsnetz, welches der einfacheren Darstellung wegen lediglich zwei Vermittlungsknoten 22 und 24 sowie eine das Dienste- integrierende Kommunikationssystem 10 überwachende und verwaltende Verwaltungseinrichtung 26 aufweist. An den Vermittlungsknoten 22 ist eine Anpassungs- und Anschalteeinrichtung 30, nachfolgend auch Kabinenservice- und Anwendungsgateway, kurz auch Gateway genannt, angeschlossen. Dieses Gateway 30 ist in einer Kabine 1 des Schiffes implementiert und dient dazu, unterschiedliche Systeme und Einrichtungen, wie zum Beispiel Klimaanlage, Heizungskörper, Telefonanlagen, Telefone, Computer oder Video-/Audioanlagen auf eine homogene IP-basierte Kommunikationsplattform anzupassen. Im vorliegenden Beispiel weist das Gateway 30 zwei analoge Schnittstellen 40 und 50 auf, die über einen Analog-/Digital-Umsetzer 60 und einen Digital-/Analog-Umsetzer 65 bzw. über einen Analog-/Digital-Umsetzer 70 und einen Digital-/Analog-Umsetzer 75 und einen sogenannten IP-Umsetzer 80 mit einem Prioritäten-gesteuerten Koppelfeld 90 verbunden sind. Aufgabe des IP-Umsetzers 80 ist es, die von den Analog-/Digital-Umsetzern 60 und 70 kommenden Daten in IP-Daten, vorzugsweise IP-Datenpakete gemäß einem IP-basierten Kommunikationsprotokoll umzusetzen, da nur solche Daten über das IP-basierte Kommunikationsnetz 20 übertragen werden können. In umgekehrter Richtung sorgt der IP-Umsetzer 80 dafür, dass die in einem IP-Format über das IP-basierte Kommunikationsnetz 20 kommenden Daten in Verbindung mit den jeweiligen Digital-/Analog-Wandlern 65, 75 in Daten umgesetzt werden, die von den an die analogen Schnittstellen 40 und 50 angeschalteten Systemen oder Einrichtungen verarbeitet werden können. Das Prioritäten-gesteuerte Koppelfeld 90 ist beispielsweise über eine Verschlüsselungs-/Entschlüsselungseinrichtung 100 mit einer Anschlusseinrichtung 110 verbunden, über die das Gateway 30

an den Vermittlungsknoten des IP-basierten Kommunikationsnetzes 20 angeschlossen ist. Weiterhin weist das Gateway 30 beispielsweise zwei weitere Schnittstellen 120 und 130 auf, wobei die Schnittstelle 130 zum Anschalten von IP-basierten Anlagen oder Einrichtungen, wie zum Beispiel Video-/Audioanlagen oder Computer vorgesehen ist. Die Schnittstelle 130 ist demzufolge ohne Zwischenschaltung des IP-Umsetzers 80 mit dem Prioritäten-gesteuerten Koppelfeld 90 verbunden. Die Schnittstelle 120 dient zum Anschalten von digitalen, nicht IP-basierten Anlagen oder Einrichtungen. Demzufolge ist die Schnittstelle 120 über den IP-Umsetzer 80 mit dem Prioritäten-gesteuerten Koppelfeld 90 verbunden. Die Energieversorgung des Gateways 30 und optional der an den Schnittstellen 40, 50, 120 und 130 angeschalteten Einrichtungen und Anlagen erfolgt beispielsweise über das Bordnetz 160 des Schiffes. Die Einspeisung der Energie erfolgt an einem mit 140 gekennzeichneten Netzanschluss. Um bei Netzausfall die Funktionsfähigkeit des Gateways 30 und optional auch der daran angeschalteten Einrichtungen und Anlagen sicherstellen zu können, ist ein interner Akkumulator 150 vorgesehen, der über das Bordnetz 160 aufgeladen werden kann.

Da die von den an den Schnittstellen 40, 50, 120, 130 angeschalteten Einrichtungen kommenden Daten von unterschiedlicher Wichtigkeit und Bedeutung sein können, kann jeder Schnittstelle oder den darüber laufenden Diensten (z. B. Telefon-, Video/Audiodienste) eine bestimmte Priorität zugeordnet werden. Die Zuordnung einer Priorität zu einer bestimmten Schnittstelle ist in einem Prioritätenlisten-Speicher 170 abgelegt. Liegen an mehreren Schnittstellen gleichzeitig Nachrichten an, oder liegen für wenigstens eine Schnittstelle mehrere Nachrichten vor, so entscheidet das Prioritäten-gesteuerte Koppelfeld 90 anhand der im

Prioritätenlisten-Speicher 170 hinterlegten Prioritätenliste, welche Schnittstelle oder welche Nachricht entsprechend der zugeordneten Priorität mit der Anschlusseinrichtung 110 zu verbinden ist. Beispielsweise wird die Schnittstelle mit der höchsten Priorität mit der Anschlusseinrichtung 110 verbunden. Die an den anderen Schnittstellen ankommenden Nachrichten können mit der jeweiligen Priorität in einem Speicher 190 zwischengespeichert und entsprechend ihrer Priorität später zur Anschlusseinrichtung 110 übertragen werden. Das gleiche Prozedere läuft ab, wenn Nachrichten über die Anschlusseinrichtung 110 zu den jeweiligen Schnittstellen und den daran angeschlossenen Endeinrichtungen übertragen werden. Eine Überwachungseinrichtung 180 ist mit den Schnittstellen 40, 50, 120, 130 sowie dem Netzanschluss 140 verbunden, um den Zustand und die Funktionsfähigkeit dieser Einrichtungen zu überwachen. Die Überwachungseinrichtung 180 ist ferner zum Erzeugen von Zustands- und/oder Fehlersignalen ausgebildet. Zum Übertragen von Status- und/oder Fehlermeldungen ist die Überwachungseinrichtung 180 mit dem Prioritäten-gesteuerten Koppelfeld 90 verbunden. Das Gateway 30 kann derart implementiert sein, dass die von der Überwachungseinrichtung 180 erzeugten Status- und/oder Fehlermeldungen automatisch zu der Verwaltungseinrichtung 26 übertragen werden. Die Übertragung dieser Daten kann in verschlüsselter Form erfolgen. In dem Speicher 190 oder einem weiteren, nicht dargestellten Speicher können die von der Überwachungseinrichtung 180 erzeugten Status- und/oder Fehlermeldungen protokolliert werden. In dieser oder einer weiteren nicht dargestellten Speichereinrichtung können die an den Schnittstellen 40, 50, 120 und 130 anliegenden Nachrichten oder Teilnachrichten gespeichert werden. Auf diese Weise ist es möglich, ankommende Teilnachrichten zwischenzuspeichern, bis eine vollständige Nachricht zur Weiterleitung über das IP-basierte Kommunikationsnetz 20

eingetroffen ist. In ähnlicher Weise können über das IP-basierte Kommunikationsnetz 20 empfangene Nachrichten oder Teilnachrichten in dieser Speichereinrichtung zwischengespeichert werden. Eine Zwischenspeicherung von über das IP-basierte Kommunikationsnetz 20 empfangenen Nachrichten ist auch dann sinnvoll, wenn eine der Schnittstellen oder die daran angeschlossenen Anlagen oder Einrichtungen defekt sind. Auf diese Weise gehen Nachrichten nicht verloren und können, sobald die Schnittstelle oder die daran angeschaltete Einrichtung wieder funktionsfähig sind, weitergeleitet werden. Die Figur zeigt der einfacheren Darstellung wegen nur zwei Kabinen. In der Kabine 2 ist ebenfalls ein Gateway 30' implementiert, welches über eine Anschlusseinheit 110' mit dem Vermittlungsknoten 24 des IP-basierten Kommunikationsnetzes 20 verbunden ist. Das Gateway 30' ist nur schematisch dargestellt, da dessen Aufbau dem Aufbau des Gateways 30 entsprechen kann.

Eine Konfiguration der Gateways 30 und 30' kann beispielsweise über die Verwaltungseinrichtung 26 erfolgen. Ferner ist es denkbar, über einen extern an jedes Gateway anschließbaren Computer eine Programmierung der Gateway-Funktionalität vor Ort vorzunehmen. Beispielhaft ist eine Schnittstelle 210 im Gateway 30 implementiert, um einen solchen Computer anschließen zu können.

Entsprechend einer vorteilhaften Implementierung erfolgt die Zuordnung von IP-Adressen zu den Gateways über die Verwaltungseinrichtung 26. Zusätzlich kann eine Adressierung der Schnittstellen 40, 50, 120 und 130 und gegebenenfalls eine Adressierung der an den jeweiligen Schnittstellen angeschalteten Einrichtungen wiederum über die Verwaltungseinrichtung 26 erfolgen.

Ferner ist eine programmierbare Einrichtung 200 vorgesehen, die zum Beispiel zum Aktivieren und Deaktivieren der Schnittstellen 40, 50, 120 und 130 dient.

- 5 Obwohl das IP-basierte Kommunikationsnetz 20 als ein lokales Netzwerk dargestellt ist, verfügt das IP-basierte Kommunikationsnetz 20 über Netzübergangseinrichtungen, über die das Gateway 30 oder 30' mit externen Kommunikationsnetzen, wie zum Beispiel dem Internet, dem
- 10 Mobilfunknetz und/oder einem öffentlichen Fernsprechnet verbunden werden können. Der einfachen Darstellung wegen sind diese Netzübergänge nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) für eine
mehrere räumliche Bereiche (Kabine 1, Kabine 2)
5 aufweisende Umgebung, insbesondere für ein Schiff, mit
einem IP-basierten Kommunikationsnetz (20),
wenigstens einer mit dem IP-basierten Kommunikationsnetz
(20) verbundenen Anpassungs- und Anschalteeinrichtung
(30, 30'), die einem räumlichen Bereich (Kabine 1,
10 Kabine 2) zugeordnet ist, wobei
die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') eine
erste Gruppe von Schnittstellen (40, 50, 120) zum
Anschalten nicht IP-basierter Einrichtungen sowie eine
Einrichtung (80) zum Umsetzen von Nachrichten, die von
15 einer nicht IP-basierten Einrichtung oder an eine nicht
IP-basierte Einrichtung geliefert werden, in IP-Daten
gemäß einem IP-Kommunikationsprotokoll, und wobei
der Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') eine
IP-Adresse zugeordnet ist.
20
2. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach
Anspruch 1,
gekennzeichnet durch eine zweite Gruppe von
Schnittstellen (130) zum Anschalten IP-basierter
25 Einrichtungen.
3. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach
Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
30 wenigstens einer der Schnittstellen (40, 50, 120, 130)
eine vorbestimmte Priorität zugeordnet ist, und dass
die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') ein
Prioritäten-gesteuertes Koppelfeld (90) zum Verbinden

einer Schnittstelle (40, 50, 120, 130) mit dem IP-basierten Kommunikationsnetz (20) aufweist.

4. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3,

5 dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens einer, für wenigstens eine Schnittstelle (40, 50, 120, 130) bestimmten Nachricht eine vorbestimmte Priorität zugeordnet ist, und dass
10 die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') ein Prioritäten-gesteuertes Koppelfeld (90) zum Weiterleiten der Nachricht entsprechend deren Priorität an das IP-basierte Kommunikationsnetz (20) aufweist.

5. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach
15 einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens einigen Schnittstellen (40, 50) der ersten Gruppe jeweils ein A/D- und D/A-Umsetzer (60, 65, 70, 75) zugeordnet ist.

20

6. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass
25 die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') eine programmierbare Einrichtung (200) zum Aktivieren oder Deaktivieren der Schnittstellen aufweist.

7. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6

30 dadurch gekennzeichnet, dass
die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') zur Fernkonfiguration- und wartung ausgebildet ist.

8. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') eine Speichereinrichtung (190) zum Speichern von Konfigurationsdaten und/oder zum Zwischenspeichern von an den Schnittstellen (40, 50, 120, 130) oder über das IP-basierte Kommunikationsnetz (20) empfangenen Nachrichten aufweist.
9. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') eine Einrichtung zum Überwachen (180) der Schnittstellen (40, 50, 120, 130) und eine Einrichtung zum Erzeugen und Übertragen von Status- und/oder Fehlermeldungen an eine Verwaltungseinrichtung (26) aufweist.
10. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') eine Einrichtung zum Ver- und Entschlüsseln (100) von Nachrichten aufweist.
11. Dienste-integrierendes Kommunikationssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassungs- und Anschalteinrichtung (30, 30') eine interne Energieversorgungseinrichtung (150) aufweist, über die die an die Schnittstellen angeschalteten IP- und nicht IP-basierten Einrichtungen temporär mit elektrischer Energie gespeist werden können.

12. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30')
insbesondere für den Einsatz in einem Dienste-
integrierenden Kommunikationssystem (10) nach einem der
5 Ansprüche 1 bis 11,
gekennzeichnet durch
eine erste Gruppe von Schnittstellen (40, 50, 120) zum
Anschalten nicht IP-basierter Einrichtungen sowie eine
Einrichtung zum Umsetzen (80) von Nachrichten, die von
10 einer nicht IP-basierten Einrichtung geliefert werden, in
IP-Daten gemäß einem IP-Kommunikationsprotokoll.
13. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach
Anspruch 12,
15 gekennzeichnet durch eine zweite Gruppe von
Schnittstellen (130) zum Anschalten IP-basierter
Einrichtungen.
14. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach
20 Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens einer der Schnittstellen eine vorbestimmte
Priorität zugeordnet ist und dass
die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung ein Prioritäten-
25 gesteuertes Koppelfeld (90) zum Verbinden einer
Schnittstelle mit einem IP-basierten Kommunikationsnetz
aufweist.
- 30 15. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach einem
der
Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens einer, für wenigstens eine Schnittstelle (40,

50, 120, 130) bestimmten Nachricht eine vorbestimmte
Priorität zugeordnet ist, und dass
die Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') ein
Prioritäten-gesteuertes Koppelfeld (90) zum Weiterleiten
5 der Nachricht entsprechend deren Priorität an ein IP-
basiertes Kommunikationsnetz (20) aufweist.

10 16. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach einem
der Ansprüche 12 bis 15,
gekennzeichnet durch
eine programmierbare Einrichtung (200) zum Aktivieren
oder Deaktivieren der Schnittstellen (40, 50, 120, 130).

15 17. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach einem
der Ansprüche 12 bis 16,
gekennzeichnet durch
eine Einrichtung zum Überwachen (180) der Schnittstellen
(40, 50, 120, 130) und eine Einrichtung zum Erzeugen und
Übertragen von Status- und/oder Fehlermeldungen an eine
20 Verwaltungseinrichtung (26).

18. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach einem
der Ansprüche 12 bis 17
gekennzeichnet durch
25 eine Einrichtung (100) zum Ver- und Entschlüsseln von
Nachrichten.

19. Anpassungs- und Anschalteeinrichtung (30, 30') nach einem
der Ansprüche 12 bis 18,
30 gekennzeichnet durch
eine interne Energieversorgungseinrichtung (150).

